

公開実用 昭和59—91486

Akai Reference 3

④ 日本国特許庁 (JP)
④ 公開実用新案公報 (U)

④ 実用新案出願公開
昭59—91486

④ Int. Cl.³
F 04 B 49/06
41/02
49/10
4 B 60 T 17/02

識別記号
厅内整理番号
7719-3H
6649-3H
7719-3H
7406-3D

④ 公開 昭和59年(1984)6月21日

審査請求 未請求

(全 頁)

④ ポンプの制御装置

④ 考案者 横田光義

④ 実用新案 昭57-187603
④ 出願 昭57(1982)12月10日
④ 考案者 松本昭夫

姫路市千代田町840番地三菱電機株式会社姫路製作所内

④ 出願人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
④ 代理人 弁理士 萩野信一 外1名

明細書

1. 考案の名称

ポンプの制御装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 直流電動機と、この直流電動機により駆動され圧力を生じるポンプと、このポンプによつて圧力が制御される容器内の圧力を検出し所定圧力で作動する圧力センサーと、この圧力センサーの動作に対応して前記直流電動機を駆動する回路手段と、前記圧力センサーの動作に対応して制御される時限回路と、この時限回路の延圧によって警報ランプの点灯、消灯を制御する回路手段とを具備したポンプの制御装置。

(2) ポンプは真空ポンプであり、圧力センサーは負圧を検出することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項のポンプの制御装置。

(3) ポンプはコンプレッサであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のポンプの制御装置。

3. 考案の詳細な説明

1008

(1)

審査59-9148R

公開実用 昭和59— 91486

本考案は、直流電動機により駆動される例えは車両用ポンプの制御装置に関するものである。

第1図は従来のこの種の装置の一例を示す接続図である。この図において、1は図示していない車両のマスクバックあるいはリザーブタンクに負圧を供給する真空ポンプ、2は真空ポンプ1を駆動する直流電動機、3は直流電動機2の制御回路である。この制御回路2は、直流電動機2と直列に接続されたパワートランジスタ31と、このパワートランジスタ31を制御するドライバートランジスタ32、夫々のトランジスタのベース抵抗33、34およびサージ吸収用ダイオード35とベース・エミッタ間抵抗36とで構成されている。4、5は図示していないマスクバックあるいはリザーブタンクに装着され負圧を検出し、所定負圧に達した時開路する常閉接点を備えた第1、第2の圧力センサで、第1の圧力センサ4は制御回路4を動作させ、第2の圧力センサ5は警報ランプ6を点消灯させる。7は直流電源、8はキースイッチで、制御回路3、直流電動機2及びランプ6にこのス

(2)

1009

イットを介して直流電力を供給する。

このように構成された従来装置における動作を第2図を参照しながら次に説明する。まず、機関(図示せず)が起動前の状態においては、通常マスタバックあるいはリザーブタンク内の負圧は小さく(大気圧に近い)、第1、第2の圧力センサー4、5の接点は閉路している。この状態で、キースイッチ8を投入すると、警報ランプ6が点灯する。また制御回路3において、ドライバートランジスタ32が非導通、パワートランジスタ31が導通し、直流電動機2に直流電源7からの電力が給電され、真空ポンプ1が駆動される。このため、マスタバックあるいはリザーブタンク内の負圧が次第に大きくなつて行く。そして、この負圧の大きさが、第2図A点の値になると、圧力センサー5の接点が同図に示すように開路し、これによつて圧力センサー5に直列に接続されている警報ランプ6が消灯する。更に、この負圧が大きくなり、B点になると、圧力センサー4の接点が第2図に示すように開路する。これによつて、ド

(3)

1010



公開実用 昭和 59- 91486

イバートランジスタ3 2が導通状態となり、パワートランジスタ3 1は非導通状態となつて、直流電動機2は給電を断たれ、真空ポンプ1が停止する。

この状態で、ブレーキングによりマスターバックあるいはリザーブタンク内の負圧がB点より小さくなると、圧力センサー4の接点が閉路するので、前記した動作と同様に再び真空ポンプ1は駆動され、負圧が大きくなる。この様な動作を繰り返すことにより、マスターバックあるいはリザーブタンクの負圧は所定の値に保たれる。ここで、仮に直流電動機2あるいは真空ポンプが故障すると、負圧がA点より小さくなるので、圧力センサー5の接点が閉路し、警報ランプ6が点灯する。

このような従来装置においては、2個の圧力センサー4, 5を必要とし、これを取付ける位置を2個所分、被測定タンク側に確保しなくてはならず、構成が複雑となる欠点がある。

 本考案は、このような欠点を除去するためになされたもので、1個の圧力センサーを使用して、

(4)

1011

第1図装置と同様の動作ができるようにしたものである。

第3図は、本考案に係る装置の一例を示す接続図である。ここで、第1図装置の各部分と対応する部分には同一符号を付して示し、その説明を省略する。第3図において、10は直流電動機2と警報ランプ6の制御回路である。この制御回路10は、直流電動機2と直列に接続されたパワートランジスタ101、このパワートランジスタを制御するドライバートランジスタ102、両トランジスタ101、102のベース抵抗103、104、サージ吸収用ダイオード105、ベース・エミッタ間抵抗106、逆流防止ダイオード107、108、109、110、警報ランプ6に直列に接続されたパワートランジスタ111、このパワートランジスタ111を制御するドライバートランジスタ112、パワートランジスタ111のベース抵抗113、ドライバートランジスタ112を制御するゼナーダイオード114、ベース・エミッタ間抵抗115、C点の過圧を一定時間保つための時間回路を形成するコンデンサ116、基

(5)

1012



公開実用 昭和 59- 91486

抵抗 117 及びコンデンサ 116 の電流を制限する抵抗 118 によって構成されている。圧力センサー 4 は、ダイオード 108 と 109 の共通接続点とコモンライン間に接続されている。

このように構成された本考案に係る装置の動作は次の通りである。なお、ここで、圧力センサー 4 による直流電動機 2 の駆動・停止については、第 1 図に示した従来装置と同様であるので、説明を省略し、主として警報ランプ 6 側の動作について説明する。

まず、機関（図示せず）が起動前の状態においては、通常マスタバックあるいはリザーブタンク内の負圧は小さく（大気圧に近い）、圧力センサー 4 の接点は閉路している。従つて、キースイッチ 8 を投入しても、C 点の電圧は低く、ゼナーダイオード 114 は非導通となつてるので、ドライバートランジスタ 112 は非導通となり、パワートランジスタ 111 は導通して、警報ランプ 6 が点灯する。そして、真空ポンプ 1 が駆動され、負圧が第 2 図の B 点以上になると、圧力センサー 4 の接

(6)

10:13



点が開路し、コンデンサ 116 の一端 C 点の電圧は高くなつて、ゼナーダイオード 114 が導通し、ドライバートランジスタ 112 が導通となり、パワートランジスタ 111 が非導通となつて警報ランプ 6 が消灯する。

この状態で、ブレーキングによりマスクバッケルあるいはリザーブタンクの負圧が第 2 図の B 点より低くなると、圧力センサー 4 の接点は閉路するが、C 点の電圧はコンデンサ 116 と抵抗 117 によって決まる時間内は高い状態に保持されるので、警報ランプ 6 はこの時間内は消灯したままとなる。この時間内は、真空ポンプ 1 が正常に動作し、圧力センサー 4 の接点が閉路する時間より長く設定してあるので、通常は警報ランプ 6 は消灯したままである。

ここで、万一、真空ポンプ 1 や直流電動機 2 が故障したり、配管やマスクバッケル等に故障があると、圧力センサー 4 はこれを検出し、その接点が閉路したままとなるので、コンデンサ 116 の放電が終了し、C 点の電圧が低くなり、ゼナーダイオ

公開実用 昭和 59— 91486

ード 114 が非導通となつて、ドライバートランジスタ 112 が非導通、パワートランジスタ 111 が導通し、警報ランプ 6 が点灯してこのことを表示する。

なお、上記の説明では、ブレーキ倍力装置用の真空ポンプについて説明したが、ブレーキ倍力装置がドア開閉装置等であつてもよく、また真空ポンプがコンプレッサであつても同様な効果を奏する。

以上説明したように、本考案によれば、1 個の圧力センサーによつて、第 1 図装置と同様の動作、すなわち、直流電動機 2 の制御と、制御状態を表示する警報ランプの点、消灯の制御とを行える制御回路が、簡単な構成で実現できる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来装置の一例を示す接続図、第 2 図は第 1 図装置の動作説明図、第 3 図は本考案に係る装置の一例を示す接続図である。

- | | |
|------------|-----------|
| 1 … 真空ポンプ | 2 … 直流電動機 |
| 4 … 圧力センサー | 7 … 直流電源 |

(8)

1015



8 … キースイッチ 10 … 制御回路

116, 117 … 時限回路を形成するコンデンサと抵抗。

代理人 葛野信一

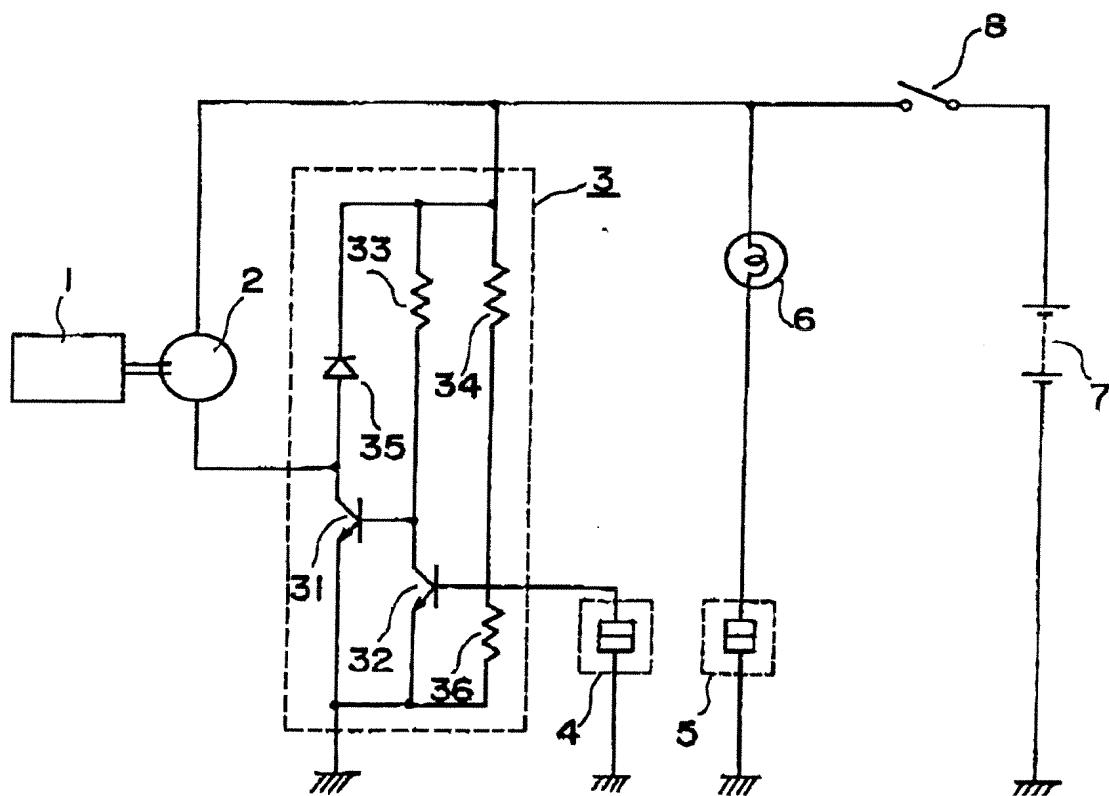


1016

(9)

公開実用 昭和59- 91486

第一 図



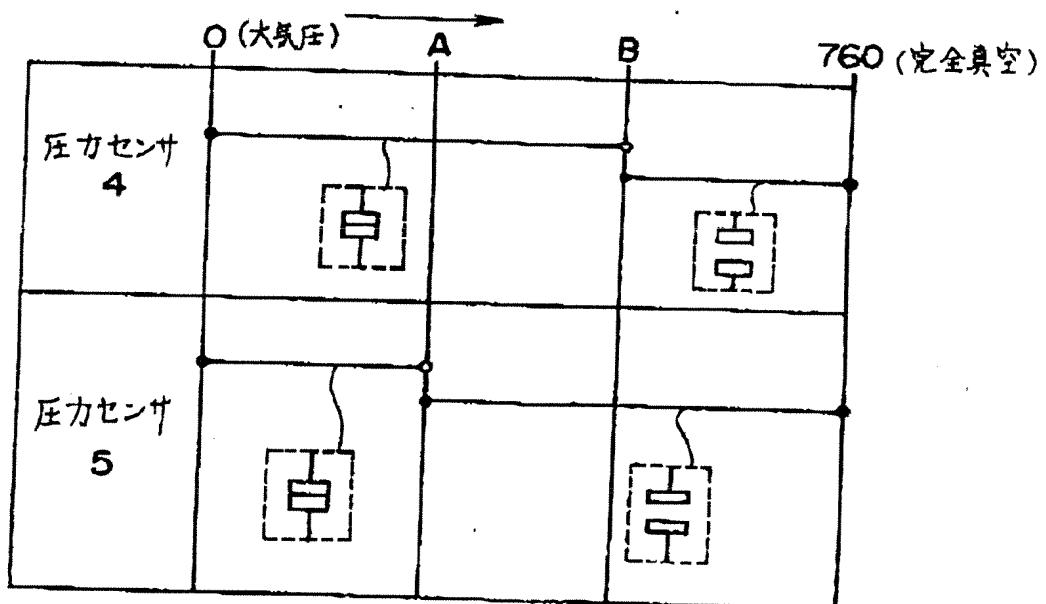
1017

実開59-91486

代理人 斎藤士高野信一

第 2 図

真空度 (mmHg)



1018

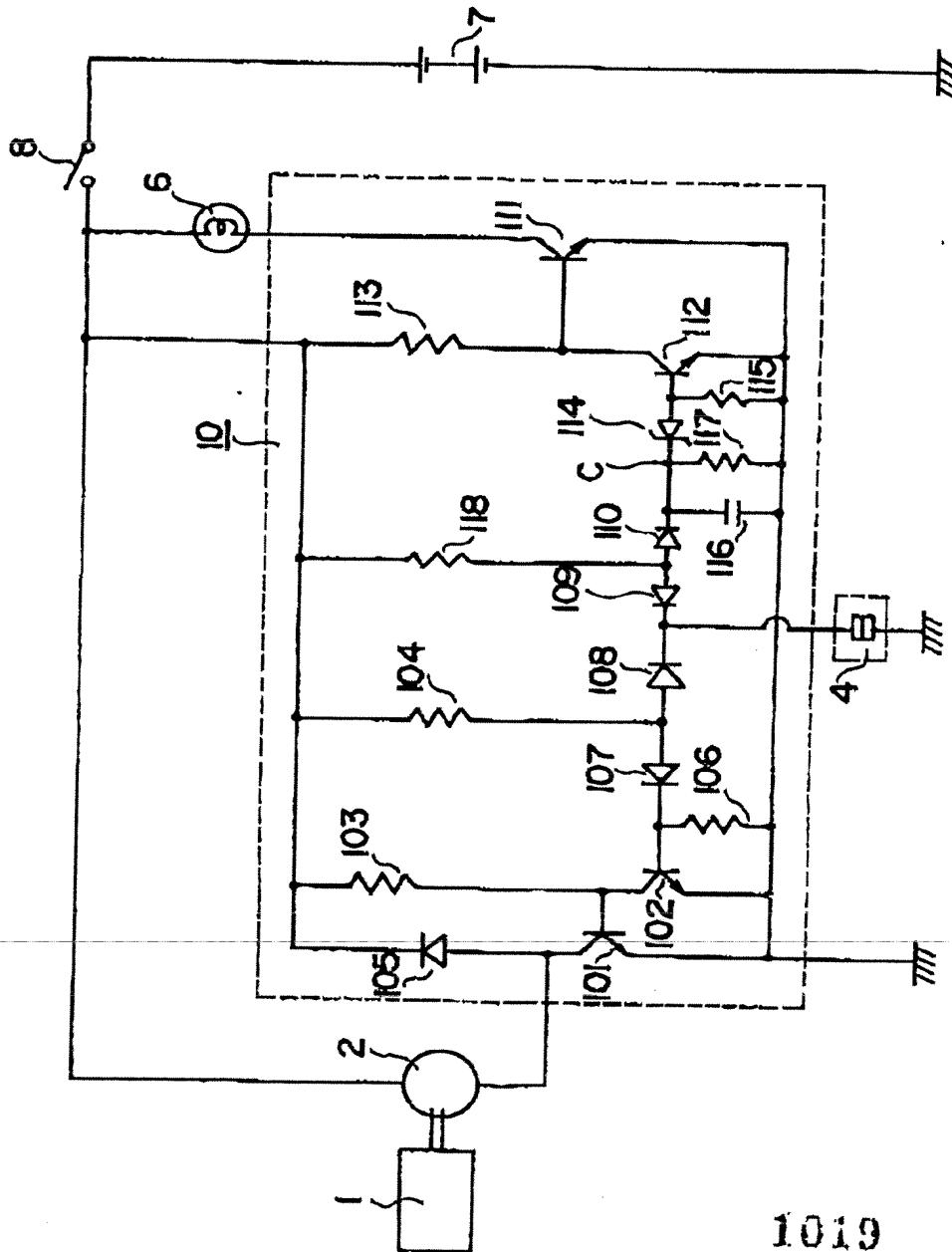
実測59-91486

代理人弁理士 葛野信一

公開実用 昭和59— 91486

代理人弁理士 萩野信一

第3回



1019

実用59-91486